

Rec'd PTO 14 APR 2005

MARK 03702149

RO/KR 15.10.2003

20/531632

REC'D 31 OCT 2003

WIPO

PCT



This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0071345
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 10월 14일
Date of Application OCT 14, 2003

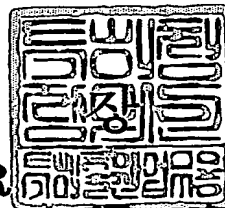
출원인 : 한국전자통신연구원
Applicant(s) Electronics and Telecommunications Research Ins

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 10 월 15 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0002
【제출일자】	2003.10.14
【발명의 명칭】	공간성이 확장된 음원을 갖는 3차원 음향 장면 생성 및 소비 방법
【발명의 영문명칭】	Method of Generating and Consuming 3D Audio Scene with Extended Spatiality of Sound Source
【출원인】	
【명칭】	한국전자통신연구원
【출원인코드】	3-1998-007763-8
【대리인】	
【명칭】	특허법인 신성
【대리인코드】	9-2000-100004-8
【지정된변리사】	변리사 정지원, 변리사 원석희, 변리사 박해천
【포괄위임등록번호】	2000-051975-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	서정일
【성명의 영문표기】	SEO, Jeong II
【주민등록번호】	710204-1726919
【우편번호】	305-761
【주소】	대전광역시 유성구 전민동 엑스포아파트 103-208
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	장대영
【성명의 영문표기】	JANG, Dae Young
【주민등록번호】	660224-1122115
【우편번호】	305-503
【주소】	대전광역시 유성구 송강동 한솔아파트 101-1002
【국적】	KR

【발명자】**【성명의 국문표기】**

강경옥

【성명의 영문표기】

KANG, Kyeong Ok

【주민등록번호】

621117-1093212

【우편번호】

305-390

【주소】

대전광역시 유성구 전민동 삼성푸른아파트 101-605

【국적】

KR

【우선권주장】**【출원국명】**

KR

【출원종류】

특허

【출원번호】

10-2002-0062962

【출원일자】

2002. 10. 15

【증명서류】

첨부

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
특허법인 신성 (인)

【수수료】**【기본출원료】**

19 면 29,000 원

【가산출원료】

0 면 0 원

【우선권주장료】

1 건 26,000 원

【심사청구료】

8 항 365,000 원

【합계】

420,000 원

【감면사유】

정부출연연구기관

【감면후 수수료】

223,000 원

【기술이전】**【기술양도】**

희망

【실시권 허여】

희망

【기술지도】

희망

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】****1. 청구범위에 기재된 발명이 속하는 기술분야**

공간성이 확장된 음원을 갖는 3차원 음향 장면 생성 및 소비 방법에 관한 것임.

2. 발명이 해결하고자 하는 기술적 과제

3차원 음향 장면 기술 정보에 음원의 공간성 확장 정보를 포함하는 음원 특성 정보를 포함함으로써, 공간성이 확장된 음원을 갖는 3차원 음향 장면 생성 및 소비 방법을 제공함.

3. 발명의 해결방법의 요지

음향 객체를 생성하는 단계 및 상기 음향 객체에 대한 음원 특성 정보를 포함한 3차원 음향 장면 기술 정보를 생성하는 단계를 포함하되, 상기 음원 특성 정보는 3차원 공간에서 표현되는 음원의 크기 및 모양 정보인 음원의 공간성 확장 정보를 포함한다.

4. 발명의 중요한 용도

컨텐츠 제공 시스템에 적용될 수 있음.

【대표도】

도 4

【색인어】

컨텐츠, 장면, 음원, 공간성, MPEG, BIFS

【명세서】**【발명의 명칭】**

공간성이 확장된 음원을 갖는 3차원 음향 장면 생성 및 소비 방법 {Method of Generating and Consuming 3D Audio Scene with Extended Spatiality of Sound Source}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 다양한 형태를 가질 수 있는 음원을 설명하기 위한 도면,

도 2는 연속된 점음원을 그룹핑하여 공간 음원을 표현하는 방법을 설명하기 위한 도면,

도 3은 본 발명에 따라 AudioBIFS의 "DirectiveSound" 노드에 음원의 공간성 확장 정보가 추가된 것을 예시하는 도면,

도 4는 본 발명에 따른 음원 확장 과정을 설명하기 위한 도면,

도 5는 본 발명에 따라 다양한 음원 모양에 따른 점음원의 분포를 설명하기 위한 도면이다.

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<6> 본 발명은 공간성이 확장된 음원을 갖는 3차원 음향 장면 생성 및 소비 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 3차원 음향 장면에서 음원이 갖는 공간성을 확장시키기 위한 3차원 음향 장면의 생성 및 소비 방법에 관한 것이다.

- <7> 일반적으로 콘텐츠 제공서버는 소정의 방식에 따라 콘텐츠를 부호화(encoding)하여 콘텐츠 소비단말에 전송하고, 콘텐츠 소비단말은 소정의 방식에 따라 콘텐츠를 복호화(decoding)하여 전송된 콘텐츠를 출력한다.
- <8> 따라서, 콘텐츠 제공서버는 콘텐츠를 부호화하기 위한 부호화부와 부호화된 콘텐츠를 송신하기 위한 송신부를 포함한다.
- <9> 콘텐츠 소비단말은 송신된 콘텐츠를 수신하는 수신부, 수신된 콘텐츠를 복호화하는 복호화부 및 복호된 콘텐츠를 사용자에게 출력하는 출력부를 포함한다.
- <10> 지금까지 알려진 오디오/비디오 신호의 부호화/복호화 방식은 매우 다양하다. 그 중에서 MPEG-4를 따르는 부호화/복호화 방식이 최근에 널리 이용되고 있다.
- <11> MPEG-4는 낮은 전송률로 동화상을 전송하기 위하여 MPEG(Motion Picture Expert Group)이 정의한 데이터 압축 및 복원기술에 관한 표준이다.
- <12> MPEG-4에 따르면 임의형상의 객체(object)를 부호화할 수 있다. 따라서, 콘텐츠 소비단말은 복수의 객체가 합성된 장면을 소비할 수 있다. 이 때문에 MPEG-4는 음향 객체의 표시 방법과 특성을 지정하기 위한 장면기술(Scene Description) 언어로서 AudioBIFS(Audio Binary Format for Scene)를 정의하고 있다.
- <13> 한편, 영상물의 발전과 함께 사용자는 더욱 실재감 있는 음질과 화질의 콘텐츠

츠를 소비하길 원한다. 상술한 MPEG-4 AudioBIFS 에서는 3차원 음향 장면의 공간감을 표현하기 위해서 AudioFX 노드 및 DirectiveSound 노드 등을 사용한다. 이러한 노드에서 음원의 모델링은 점음원(point-source)에 의존하는데, 점음원은 3차원 음향 공간에서 묘사하기 편리하며 구현하기도 쉽다.

<14> 그러나 현실의 음원은 점보다는 2차원 이상의 차원을 가지고 있는 경우가 더 많고, 중요한 것은 음원의 모양이 인간에게 인식될 수 있다는 점이다(J.Baluert, Spatial Hearing, The MIT Press, Cambridge Mass, 1996).

<15> 예를 들어, 직선으로 뻗어있는 해안선에 부딪히는 파도 소리는 점음원이 아닌 1차원적인 선음원으로 인식될 수 있다.

<16> 따라서 AudioBIFS를 이용하여 3차원 음향 장면의 현실감을 더욱 향상시키기 위해서는 음원의 크기(size)와 모양(shape)이 표현되어야 할 것이고, 그렇지 못한다면 3차원 음향 장면에서 음향 객체의 현실감은 심각하게 훼손될 것이다.

<17> 즉, 3차원 음향 장면에서 1차원 이상의 차원을 갖는 음원을 부여하기 위해서는 음원의 공간성을 기술할 수 있어야 한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<18> 본 발명은 상술한 요청에 부응하기 위해 안출된 것으로서, 3차원 음향 장면 기술 정보에 음원의 공간성 확장 정보를 포함하는 음원 특성 정보를 포함함으로써, 공간성이 확장된 음원을 갖는 3차원 음향 장면 생성 및 소비 방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

<19> 본 발명이 속한 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 명세서의 도면, 발명의 상세한 설명 및 특허청구범위로부터 본 발명의 다른 목적 및 장점을 쉽게 인식할 수 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<20> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 공간성이 확장된 음원을 갖는 3차원 음향 장면(3D audio scene) 생성 방법으로서, 음향 객체를 생성하는 단계 및 상기 음향 객체에 대한 음원 특성 정보를 포함한 3차원 음향 장면 기술 정보를 생성하는 단계를 포함하되, 상기 음원 특성 정보는 3차원 공간에서 표현되는 음원의 크기 및 모양 정보인 음원의 공간성 확장 정보를 포함한다.

<21> 또한, 본 발명은 공간성이 확장된 음원을 갖는 3차원 음향 장면(3D audio scene) 소비 방법으로서, 음향 객체 및 상기 음향 객체에 대한 음원 특성 정보를 포함한 3차원 음향 장면 기술 정보를 수신하는 단계 및 상기 3차원 음향 장면 기술 정보에 근거하여 상기 음향 객체를 출력하는 단계를 포함하되, 상기 음원 특성 정보는 3차원 공간에 표현되는 음원의 크기 및 모양 정보인 음원의 공간성 확장 정보를 포함한다.

<22> 이하의 내용은 단지 본 발명의 원리를 예시한다. 그러므로 당업자는 비록 본 명세서에 명확히 설명되거나 도시되지 않았지만 본 발명의 원리를 구현하고 본 발명의 개념과 범위에 포함된 다양한 장치를 발명할 수 있는 것이다. 또한, 본 명세서에 열거된 모든 조건부 용어 및 실시예들은 원칙적으로, 본 발명의 개념이 이해되도록 하기 위한 목적으로만 명백히 의도되고, 이와같이 특별히 열거된 실시예들 및 상태들에 제한적이지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- <23> 또한, 본 발명의 원리, 관점 및 실시예들 뿐만 아니라 특정 실시예를 열거하는 모든 상세한 설명은 이러한 사항의 구조적 및 기능적 균등물을 포함하도록 의도되는 것으로 이해되어야 한다. 또한 이러한 균등물들은 현재 공지된 균등물 뿐만 아니라 장래에 개발된 균등물 즉 구조와 무관하게 동일한 기능을 수행하도록 발명된 모든 소자를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- <24> 따라서, 예를 들어, 본 명세서의 블록도는 본 발명의 원리를 구체화하는 예시적인 회로의 개념적인 관점을 나타내는 것으로 이해되어야 한다. 이와 유사하게, 모든 흐름도, 상태 변환도, 의사 코드 등은 컴퓨터가 판독 가능한 매체에 실질적으로 나타낼 수 있고 컴퓨터 또는 프로세서가 명백히 도시되었는지 여부를 불문하고 컴퓨터 또는 프로세서에 의해 수행되는 다양한 프로세스를 나타내는 것으로 이해되어야 한다.
- <25> 프로세서 또는 이와 유사한 개념으로 표시된 기능 블록을 포함하는 도면에 도시된 다양한 소자의 기능은 전용 하드웨어뿐만 아니라 적절한 소프트웨어와 관련하여 소프트웨어를 실행할 능력을 가진 하드웨어의 사용으로 제공될 수 있다. 프로세서에 의해 제공될 때, 상기 기능은 단일 전용 프로세서, 단일 공유 프로세서 또는 복수의 개별적 프로세서에 의해 제공될 수 있고, 이들 중 일부는 공유될 수 있다.
- <26> 또한 프로세서, 제어 또는 이와 유사한 개념으로 제시되는 용어의 명확한 상용은 소프트웨어를 실행할 능력을 가진 하드웨어를 배타적으로 인용하여 해석되어서는 아니되고, 제한 없이 디지털 신호 프로세서(DSP) 하드웨어, 소프트웨어를 저장하기 위한 롬(ROM), 램(RAM) 및 비휘발성 메모리를 암시적으로 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한 주지관용의 다른 하드웨어도 포함될 수 있다.

<27> 본 명세서의 청구범위에서, 상세한 설명에 기재된 기능을 수행하기 위한 수단으로 표현된 구성요소는 예를 들어 상기 기능을 수행하는 회로 소자의 조합 또는 펌웨어/마이크로 코드 등을 포함하는 모든 형식의 소프트웨어를 포함하는 기능을 수행하는 모든 방법을 포함하는 것으로 의도되었으며, 상기 기능을 수행하도록 상기 소프트웨어를 실행하기 위한 적절한 회로와 결합된다. 이러한 청구범위에 의해 정의되는 본 발명은 다양하게 열거된 수단에 의해 제공되는 기능들이 결합되고 청구항이 요구하는 방식과 결합되기 때문에 상기 기능을 제공할 수 있는 어떠한 수단도 본 명세서로부터 파악되는 것과 균등한 것으로 이해되어야 한다.

<28> 상술한 목적, 특징 및 장점들은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해 질 것이다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조 번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

<29> 도 1은 다양한 모양과 크기를 가질 수 있는 음원을 설명하기 위한 도면이다. 도면의 (a), (b), (c) 및 (d)를 참조하면, 음원은 점, 연속된 선, 면 및 부피를 가진 공간이 될 수 있다. 음원은 임의의 모양과 크기를 갖기 때문에 이러한 음원을 기술하는 것은 상당히 복잡할 수 있다. 그러나 모델링하려는 음원 모양을 조정하면 음원을 그다지 복잡하지 않게 기술할 수 있다.

- <30> 본 발명에서는 다양한 모양과 크기를 갖는 음원을 간단히 모델링하기 위하여 점음원들이 가상 음원(virtual sound source)의 차원에 고르게 분포하는 것으로 가정한다. 그 결과 다양한 형태의 음원들은 점음원들의 연속된 배열로 표현될 수 있다. 이 때, 가상 객체상의 각 점음원의 위치는 3차원 장면에서 정의된 음원의 벡터 위치를 이용하여 계산될 수 있다.
- <31> 복수의 점음원으로 공간 음원을 모델링하게 되면 공간 음원은 AudioBIFS 에서 정의된 노드를 이용하여 기술되어야 하며, AudioFX 노드를 이용하면 어떠한 효과라도 3차원 장면에 포함시킬 수 있다. 따라서, 공간 음원에 대응하는 효과는 AudioFX 노드를 통해 프로그래밍되고 3차원 장면에 삽입될 수 있다.
- <32> 그러나, 이 경우 매우 복잡한 DSP(Digital Signal Processing) 알고리즘이 요구되며 음원의 차원을 조정하기도 매우 곤란하다.
- <33> 또한, AudioBIFS를 이용하여 객체의 유한 차원에 분포되어 있는 점음원을 그룹핑하고, 상기 음원 그룹을 변환하여 공간적인 위치 및 방향을 변경할 수 있다. 우선 복수의 DirectiveSound 노드를 이용하여 점음원의 특징을 기술한다. 점음원의 위치는 객체 표면에 균일하게 분포되도록 계산된다. 다음으로, 상기 점음원을 공간 에일리어징(spatial aliasing)을 배제할 수 있는 공간상 거리에 위치시킨다(A. J. Berkhout, D. de Vries, and P.Vogel, "Acoustic control by wave field synthesis," J. Acoust. Soc. Am. Vol. 93, No. 5. pp. 2764-2778, May 1993). Group 노드를 이용하여 상기 점음원을 그룹핑함으로써 공간 음원은 3차원 음향 장면에서 벡터화될 수 있다.

<34> 도 2는 AudioBIFS 장면의 예시적인 개략도로서 가상 음원 개념을 나타내고 있는데, 선음원의 축을 따라 균일하게 분포되어 있는 3개의 점음원을 이용하여 가상의 연속적인 선음원이 모델링되어 있다.

<35> 이러한 가상 음원 개념에 따라 점음원의 위치들은 (x_0-dx, y_0-dy, z_0-dz) , (x_0, y_0, z_0) 및 (x_0+dx, y_0+dy, z_0+dz) 로 설정된다. 여기서, dx , dy 및 dz 는 angle 필드 및 direction 필드에 정의되어 있는 청취자와 음원 위치사이의 벡터와, 음원의 방향 벡터사이의 각도로부터 계산될 수 있다.

<36> 도 2에 도시된 예시적인 개략도는 복수의 점음원으로 공간 음원을 기술하고 있다. AudioBIFS는 이러한 특정의 장면기술을 지원할 수 있는 것처럼 보인다. 그러나, 이러한 방법은 불필요한 음향 객체 정의가 너무 많이 요구된다. 하나의 객체를 모델링하기 위해 복수의 객체가 정의되기 때문이다. MPEG-4 의 하이브리드 기술(hybrid description)의 진정한 목적이 보다 많은 객체 지향 표현(object oriented representation)이라면, 하나의 공간 음원을 모델링하기 위해 이용되는 점음원들이 결합되어 하나의 객체로 재생산되는 것이 바람직하다.

<37> 본 발명에 따르면, 음원의 모양 및 크기 속성을 기술하기 위해 AudioBIFS 의 DirectiveSound 노드에 새로운 필드가 추가된다. 도 3은 본 발명에 따른 DirectiveSound 노드의 개략도로서, 음원의 공간성 확장 정보가 추가된 것을 예시하고 있다.

<38> 도면을 참조하면, "sourceDimensions" 필드 값에 따라 대응되는 새로운 랜더링 설계가 "DirectiveSound" 노드에 적용된다. "sourceDimensions" 필드는 또한 음원의 모양 정보도 포함하고 있다.

- <39> 만약, "sourceDimension" 필드 값이 "0,0,0"이면, 음원은 하나의 점이 되고 음원을 확장하기 위한 추가적인 기술이 "DirectiveSound" 노드에 적용되지 않는다.
- <40> "sourceDimension" 필드 값이 "0,0,0"이 아닌 어떠한 값을 가지면, 음원의 차원은 가상적으로 확장된다. "DirectiveSound" 노드에서 음원의 위치 및 방향이 location 필드 및 direction 필드에서 각각 정의된다. "sourceDimension" 필드 값에 기초하여 해당 음원의 차원은 "direction" 필드에 정의된 벡터에 수직인 방향으로 확장된다.
- <41> "location" 필드는 확장된 음원의 기하학적 중앙을 정의하고, "sourceDimension" 필드의 값은 음원의 3차원적 크기(size)를 정의한다. 따라서, $\Delta x, \Delta y, \Delta z$ 의 값에 따라서 공간으로 확장되는 음원의 크기가 결정된다.
- <42> 도 4는 본 발명에 따른 음원 확장 과정을 설명하기 위한 도면이다. 도시된 바와 같이, "sourceDimension" 필드의 값은 $(0, \Delta y, \Delta z)$ 이고($\Delta y \neq 0, \Delta z \neq 0$), 이는 $\Delta y \times \Delta z$ 의 면적을 갖는 면음원을 나타낸다.
- <43> 도시된 음원은 "sourceDimension" 필드 값 $(0, \Delta y, \Delta z)$ 에 기초하여 "direction" 필드에 정의된 벡터에 수직인 방향으로 확장되어 면음원을 이룬다.
- <44> 이와 같이, 음원의 차원과 위치가 정의되면 점음원은 확장된 음원의 표면에 위치한다. 본 발명에서는 확장된 음원의 표면에 점음원이 고루 분포되도록 점음원의 위치를 계산한다.

- <45> 도 5는 본 발명에 따라 다양한 음원 모양에 따른 점음원의 분포를 설명하기 위한 도면이다.
- <46> 음원의 차원과 거리는 자유변수이기 때문에 사용자가 지각할 수 있는 음원의 크기는 자유롭게 구성될 수 있다.
- <47> 예를 들어, 마이크로폰들의 배열을 이용하여 녹음된 멀티트랙 오디오 신호들은 도 5의 (a)와 같이 점음원의 선 확장을 통해 표현될 수 있다. 이 경우 "sourceDimension" 필드의 값은 $(0, 0, \Delta z)$ 이다.
- <48> 또한, 서로 상이한 음향 신호들이 확산 음원을 생성하기 위하여 본 발명에 따른 점음원의 확장으로 표현될 수 있다.
- <49> 도 5의 (b)와 (c)는 점음원의 확산을 통해 표현되는 면음원과 부피를 갖는 공간 음원을 보여준다. (b)의 경우 "sourceDimension" 필드의 값은 $(0, \Delta y, \Delta z)$ 이고, (c)의 경우 "sourceDimension" 필드의 값은 $(\Delta x, \Delta y, \Delta z)$ 이다.
- <50> 이와 같이 공간 음원의 차원이 정의됨에 따라, 점음원의 수(즉, 입력 오디오 채널 수)는 확장된 음원에서의 점음원 밀도를 결정한다.
- <51> 만약, "AudioSource"노드가 "source"필드에서 정의되면 "numChan" 필드의 값은 사용되는 점음원의 수를 나타낼 수 있다.
- <52> 그리고, "DirectiveSound" 노드의 "angle", "directivity" 및 "frequency" 필드에서 정의된 방향성은 확장된 음원에 포함된 모든 점음원들에 동일하게 적용될 수 있다.
- <53> 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러가지 치환, 변형 및 변경이

가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 명백하다 할 것이다.

【발명의 효과】

<54> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면 컨텐츠 음원의 공간성을 확장하는 장치 및 방법을 제시하여 보다 효과적인 3차원 음향을 만들어 낼 수 있는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

공간성이 확장된 음원을 갖는 3차원 음향 장면(3D audio scene) 생성 방법으로서,
음향 객체를 생성하는 단계; 및

상기 음향 객체에 대한 음원 특성 정보를 포함한 3차원 음향 장면 기술 정보를 생성하는
단계;

를 포함하되,

상기 음원 특성 정보는

3 차원 공간에서 표현되는 음원의 크기 및 모양 정보인 음원의 공간성 확장 정보를 포함
하는

3차원 음향 장면(3D audio scene) 생성 방법.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서,

상기 음원의 공간성 확장 정보는

3차원 직각 좌표계의 x성분, y성분, z성분으로 표현되는 음원 차원 정보를 포함하는

3차원 음향 장면 생성 방법.

【청구항 3】

제 2 항에 있어서,

상기 음원의 공간성 확장 정보는

상기 음원 차원 정보의 기하 중심 위치 정보

를 더 포함하는

3차원 음향 장면 생성 방법.

【청구항 4】

제 2 항에 있어서,

상기 음원의 공간성 확장 정보는

상기 음원의 방향 정보를 더 포함하고,

상기 음원 방향에 수직인 방향으로 음원의 공간성을 확장하여 3차원 음향 장면을 기술하는

3차원 음향 장면 생성 방법.

【청구항 5】

공간성이 확장된 음원을 갖는 3차원 음향 장면(3D audio scene) 소비 방법으로서,

음향 객체 및 상기 음향 객체에 대한 음원 특성 정보를 포함한 3차원 음향 장면 기술 정보를 수신하는 단계; 및

상기 3차원 음향 장면 기술 정보에 근거하여 상기 음향 객체를 출력하는 단계

를 포함하되,

상기 음원 특성 정보는

3 차원 공간에 표현되는 음원의 크기 및 모양 정보인 음원의 공간성 확장 정보를 포함하는

3차원 음향 장면 소비 방법.

【청구항 6】

제 5 항에 있어서,

상기 음원의 공간성 확장 정보는

3차원 직각 좌표계의 x성분, y성분, z성분으로 표현되는 음원 차원 정보를 포함하는

3차원 음향 장면 소비 방법.

【청구항 7】

제 6 항에 있어서,

상기 음원의 공간성 확장 정보는

상기 음원 차원 정보의 기하 중심 위치 정보

를 더 포함하는

3차원 음향 장면 소비 방법.

【청구항 8】

제 6 항에 있어서,

상기 음원의 공간성 확장 정보는

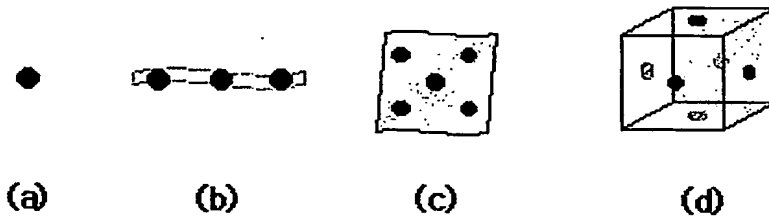
상기 음원의 방향 정보를 더 포함하고,

상기 음원 방향에 수직인 방향으로 음원의 공간성을 확장하여 3차원 음향 장면을 기술
하는

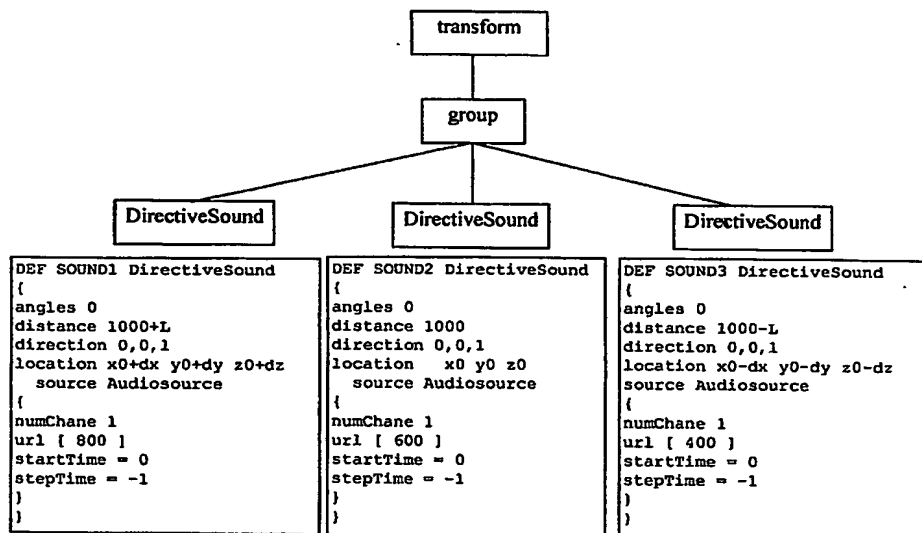
3차원 음향 장면 소비 방법.

【도면】

【도 1】



【도 2】



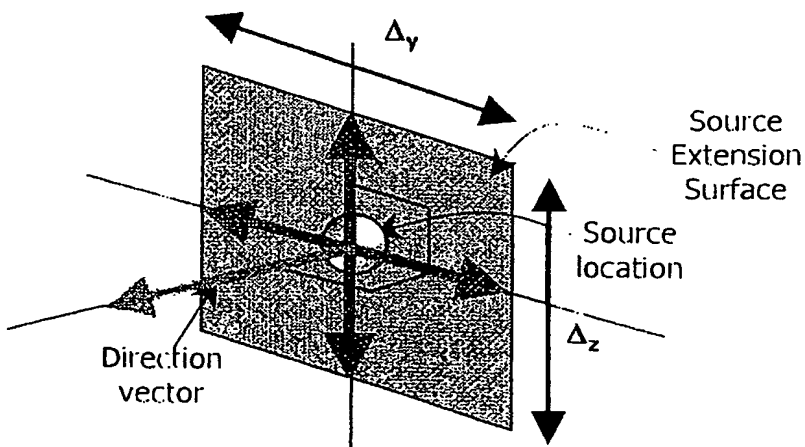
【도 3】

DirectiveSound {

Field	MFFloat	angles	0
Field	MFFloat	directivity	1
Field	MFFloat	frequency	[]
field	SFFloat	speedOfSound	340
field	SFFloat	distance	100
field	SFBool	useAirabs	FALSE
exposedField	SFVec3f	direction	0, 0, 1
exposedField	SFFloat	intensity	1
exposedField	SFVec3f	location	0, 0, 0
exposedField	SFVec3f	sourceDimensions	0, 0, 0
exposedField	SFNode	PerceptualParameters	NULL
exposedField	SFBool	RoomEffect	FALSE
exposedField	SFBool	Spatialize	TRUE

}

【도 4】



【도 5】

